

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1003396

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.02.80 (21) 2880938/18-21

с присоединением заявки № -

(51) М. Кл.³

H 05 K 1/16

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.03.83. Бюллетень № 9

(53) УДК 621.315.
.684(088.8)

Дата опубликования описания 07.03.83

(72) Авторы
изобретения

Ю.И. Химченко, Т.И. Филь, Л.С. Радкевич
и О.А. Кашук

(71) Заявитель

Институт коллоидной химии и химии воды
АН Украинской ССР

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СОЕДИНИТЕЛЬ

Изобретение относится к радио-технике и может быть использовано в устройствах контроля и для подключения микросхем.

Известен электрический соединитель типа "зебры", выполненный в виде чередующихся рядов токопроводящего и непроводящего эластомеров [1].

Токопроводящие слои данного соединителя выполнены из эластомера с добавкой углерода (сопротивление соединителя 100-500 Ом) или с добавкой металла серебра, посеребренной меди (сопротивление соединителя 0,1-10 Ом). Однако при использовании указанных материалов сопротивление соединителя на 4-8 порядков выше, чем при использовании металлических соединителей, что ограничивает их применение в СВЧ-технике и при коммутации больших токов.

Известен также электрический соединитель для микросхем, содержащий диэлектрическое эластичное основание с рядами контактов в виде отрезков упругой изогнутой проволоки S- или V-образной формы [2].

К недостаткам известного соединителя след. отнести ненадежность

его работы из-за образования единичного контакта, а также из-за того, что последний требует особой точной установки между контактными площадками микросхем и малейшая неточность в установке приводит к нарушению электрического соединения.

Цель изобретения - повышение надежности работы.

Указанная цель достигается тем, что в электрическом соединителе, содержащем диэлектрическое эластичное основание с рядами контактов в виде отрезков упругой изогнутой проволоки, контакты каждого ряда электрически соединены между собой или выполнены в виде упругих перфорированных пластин.

На фиг. 1 изображен электрический соединитель, общий вид; на фиг. 2 - то же, в сборе с контактными площадками микросхем; на фиг. 3 - разрез, А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - то же, в сжатом (подключенном) положении; на фиг. 5 - вариант выполнения соединителя.

Электрический соединитель выполнен в виде матрицы и содержит диэлектрическое эластичное основание

1 с рядами контактов 2, выполненных в виде отрезков упругой изогнутой проволоки S- и V-образной формы, концы 3 которых размещены в углублениях 4 на контактных плоскостях 5 соединителя. Отрезки упругой проволоки в каждом ряду электрически соединены между собой при помощи соединительных нитей 6.

Эластичное полимерное диэлектрическое основание 1 выполняется из высокомолекулярного соединения, обладающего свойствами вулканизованных резин, т.е. эластичностью и упругостью.

Контакты 2 представляют собой проводники сечением 1-50 мкм, выполненные из золота, серебра, платины, палладия, никеля, меди, железа, из сплавов металлов, плакированных металлов и металлов, покрытых диэлектриком. S- или V-образная форма придает контактам для их большей упругости и эластичности.

Контакты 2 расположены в основании 1 параллельными рядами, расстояние между которыми составляет 0,01-0,5 мм и более. Соединительные нити 6 выполнены из тех же материалов, что и контакты сечением 1-50 мкм, и имеют волнистую структуру для придания им упругости. Соединительные нити 6 образуют переплетения с контактами 2 в плоскости каждого из параллельных рядов с любым произвольным шагом, предпочтительнее с шагом 1-50 мкм, и могут прижиматься, припаиваться или привариваться к контактам 2. Соединительные нити 6 могут быть выполнены из металла, стекловолокна, полимерных или природных волокон.

Электрический соединитель работает следующим образом.

Соединитель помещают между контактными площадками 7 микросхем 8, как показано на фиг. 2. В обычном состоянии концы 3 контактов 2 утоплены в углублениях 4 на обращенных к контактным площадкам 7 микросхем 8 плоскостях 5 матрицы и соединитель не проводит электрический ток. Но под действием сжимающего усилия (фиг. 4) эластичное основание 1 сдвигается, концы 3 контактов 2 выходят из углублений 4 на плоскостях 5 и замыкают противолежащие контактные площадки 7 микросхем 8.

При выполнении соединительных нитей 6 из диэлектрика соединитель проводит ток только в направлении, перпендикулярном к плоскости контактных площадок.

В варианте предлагаемого соединителя (фиг. 5) параллельные ряды контактов 2 вместе с соединяющими их соединительными нитями 6 могут

быть заменены упругими изогнутыми металлическими пластинами 9 с рядами отверстий 10, причем линии среза пластин проходят по рядам отверстий. Образующиеся в результате среза выступы 11 на краях пластин являются в этом случае концами контактов и находятся в углублениях 4 на плоскостях 5 матрицы. Отверстия 10 в пластинах 9 служат для создания единого эластомерного блока-матрицы и фиксирования пластин при их параллельном расположении в матрице. Полученный соединитель работает так же, как и описанный выше.

Предлагаемый соединитель обеспечивает непрерывный характер электрического соединения по длине каждого из параллельных рядов контактов и дискретный характер между параллельными рядами контактов, поскольку последние разделены слоями диэлектрической матрицы. Электрическое соединение создается множеством расположенных параллельными рядами металлических контактов, количество которых может достигать 1000 на 1 мм² площади контактных площадок.

В связи с тем, что предлагаемый соединитель позволяет реализовать металлическую проводимость и множественный контакт на ограниченных по размерам контактных площадках, его можно использовать при создании принципиально новых конструкций разъемов и соединителей, в том числе для устройств, работающих в СВЧ-диапазоне и при больших плотностях тока. Предлагаемый соединитель по сравнению с известными имеет сниженные габариты, материалоемкость и вес.

Формула изобретения

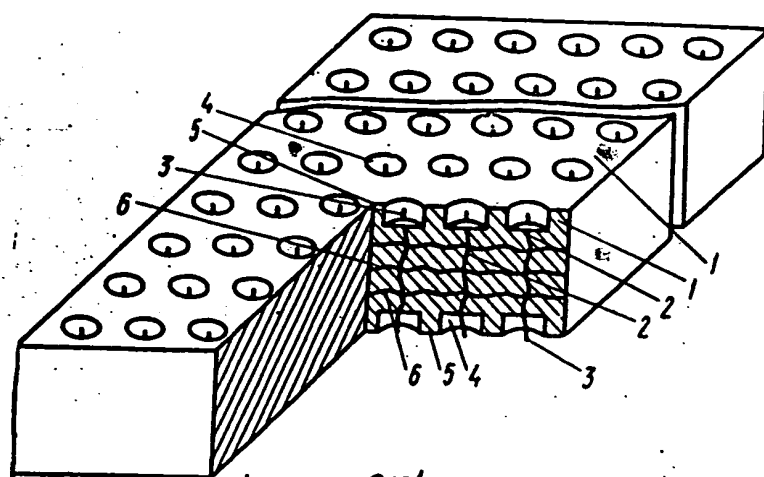
1. Электрический соединитель, содержащий диэлектрическое эластичное основание с рядами контактов, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности его в работе, контакты каждого ряда, выполненные в виде отрезков упругой изогнутой проволоки, электрически соединены между собой.

2. Соединитель по п. 1, отличающийся тем, что контакты каждого ряда выполнены в виде упругих перфорированных пластин.

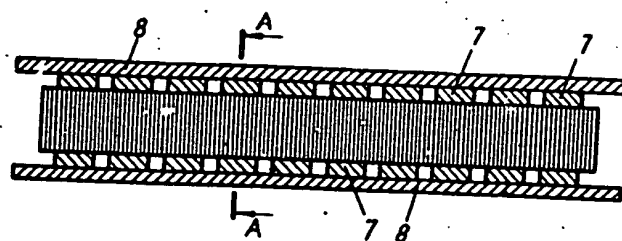
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. "Electronics", 1975, 48, № 14, с. 38, 40.
2. Патент США № 3954317, кл. 339-17, 1976 (прототип).

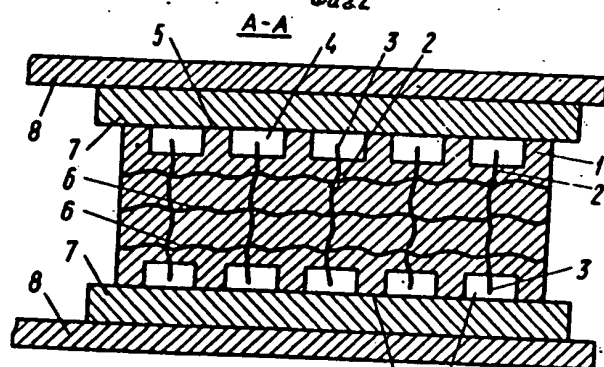
1003396



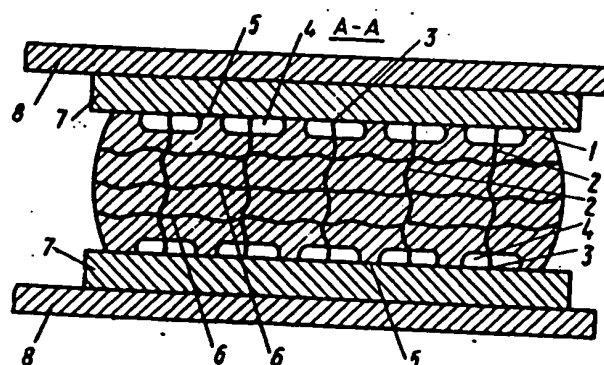
Фиг. 1



Фиг. 2

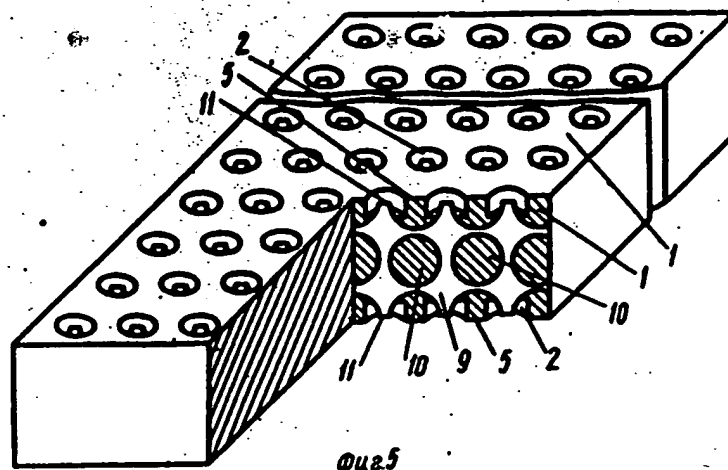


Фиг. 3



Фиг. 4

1003396



Составитель Л. Прокопенко
 Редактор М. Рачкулинец Техред М. Гергель Корректор А. Дзятко
 Заказ 1594/48 Тираж 843 Подписное
 ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4